

МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ (МТ) ПРИ
РЕСИНХРОНИЗУЮЩЕЙ ДВУХЖЕЛУДОЧКОВОЙ
КАРДИОСТИМУЛЯЦИИ (КРТ) У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ
СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ (СН) В
СОЧЕТАНИИ С ПОСТОЯННОЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ
ПРЕДСЕРДИЙ (ФП)

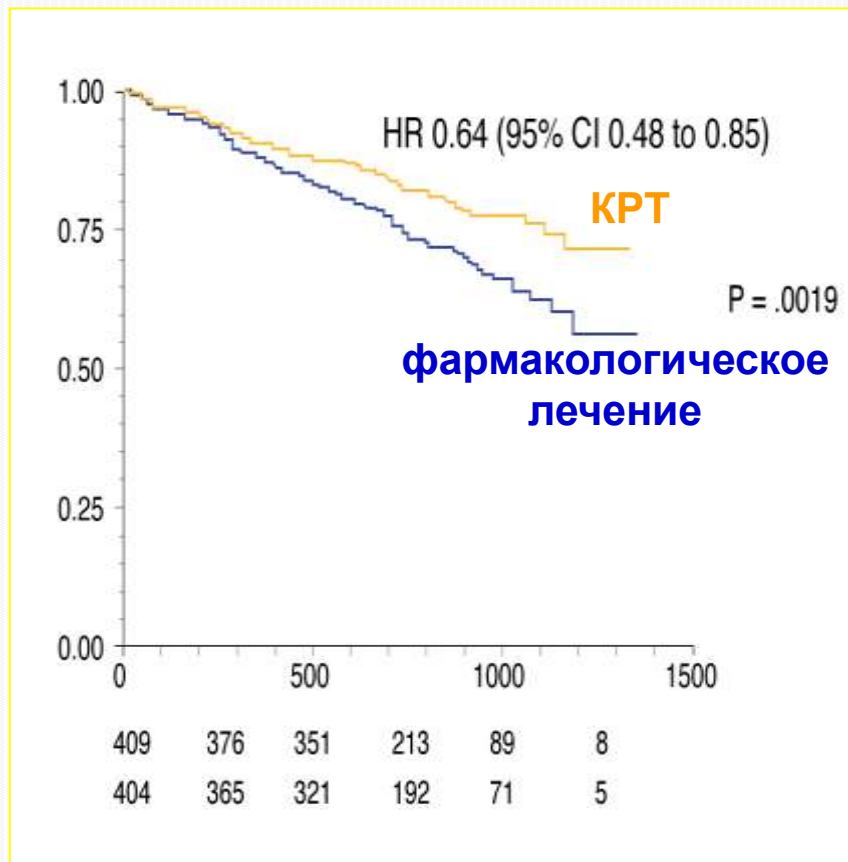
Яблучанский Н.И., Волков Д.Е., Шанина И.В.

Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина ,
Институт общей и неотложной хирургии АМН Украины (ИОНХ НАМНУ)



МОТИВАЦИЯ 1

CARE-HF Trial



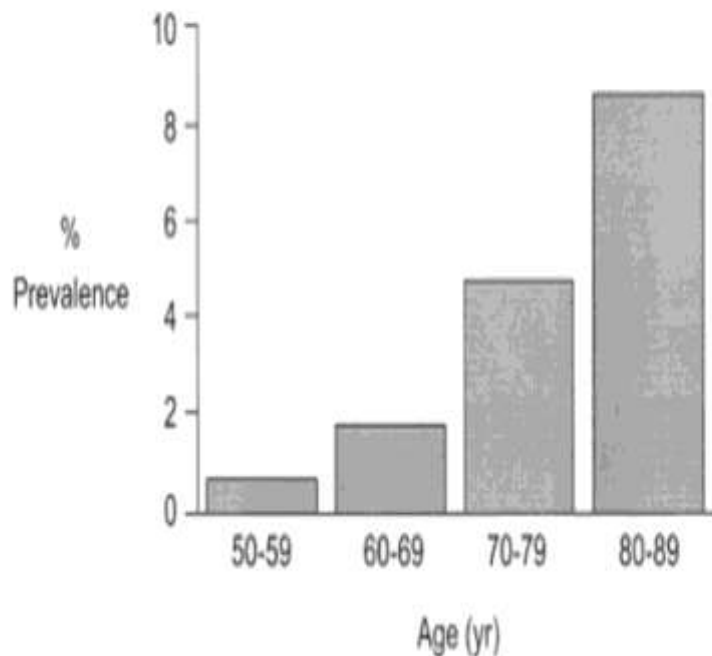
- Все больше пациентов СН с имплантированными устройствами КРТ
- Хирурги обычно не располагают временем на их послеимплантационное сопровождение, ограничиваясь контролем интерфейса с протезируемой функцией сердца
- Большинству (если не всем) пациентам в разных вариантах проводится так называемая оптимальная МТ (ОМТ), которая, однако, не прописана гайдлайнами
- Кардиологи и терапевты в стране осуществляют консервативные вмешательства в здоровье таких пациентов, как правило, вне контроля интерфейса устройства с протезируемой функцией сердца (**на Западе контроль только у 33% пациентов**)
- Пациенты и медицинская помощь проигрывают

КЛИНИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ КРТ у ПАЦИЕНТОВ С СН и ШИРОКИМ QRS

Baseline characteristics	CARE HF [24]		COMPANION [23]		MIRACLE [20, 32]		MUSTIC [18]		MUSTIC AF [19]	
	Medical Rx	CRT	Medical Rx	CRT	Medical Rx	CRT	First study group	Second study group	UniRV–BiV	BiV–UniRV
Randomization	Yes		Yes		Yes		Yes		Yes	
Follow up	24.9 months		12 months		6 months		6 months		6 months	
Number	404	409	308	617	225	228	29	29	18	25
Mean QRS	160*	160*	158*	160*	165 ± 20	167 ± 21	172 ± 22	175 ± 19	209 ± 18	209 ± 21
Age	66*	67*	68*	67*	64 ± 11	64 ± 10.7	64 ± 11	64 ± 8	66 ± 9	65 ± 9
Men (%)	73	74	69	67	68	68	65.5	82.7	77	84
Ischemic (%)	40	36	59	54	58	50	37.3	37.3	143	13
NYHA III (%)	93	94	82	87	91	90	100	100	100	100
QoL	NA	NA	39	40	59 ± 21	59 ± 20	48 ± 19	46 ± 25	50 ± 20	40 ± 23
6 MWD	NA	NA	244*	274*	291 ± 101	305 ± 85	354 ± 110	346 ± 111	317 ± 71	338 ± 95
LVEF	25*	25*	22*	20*	21.6 ± 6.2	21.8 ± 6.3	23 ± 7	23 ± 7	30 ± 12	23 ± 7
Diuretics (%)	44	43	94	94	93	94	94	94	100	100
ACEI or ARB (%)	95	95	89	89	90	93	96	96	100	100
Beta-blockers (%)	74	70	66	68	55	62	28	28	23	23
Spirinolactone (%)	59	54	53	53	NA	NA	22	22	16	16
Digoxin (%)	45	40	NA	NA	79	78	48	48	58	58

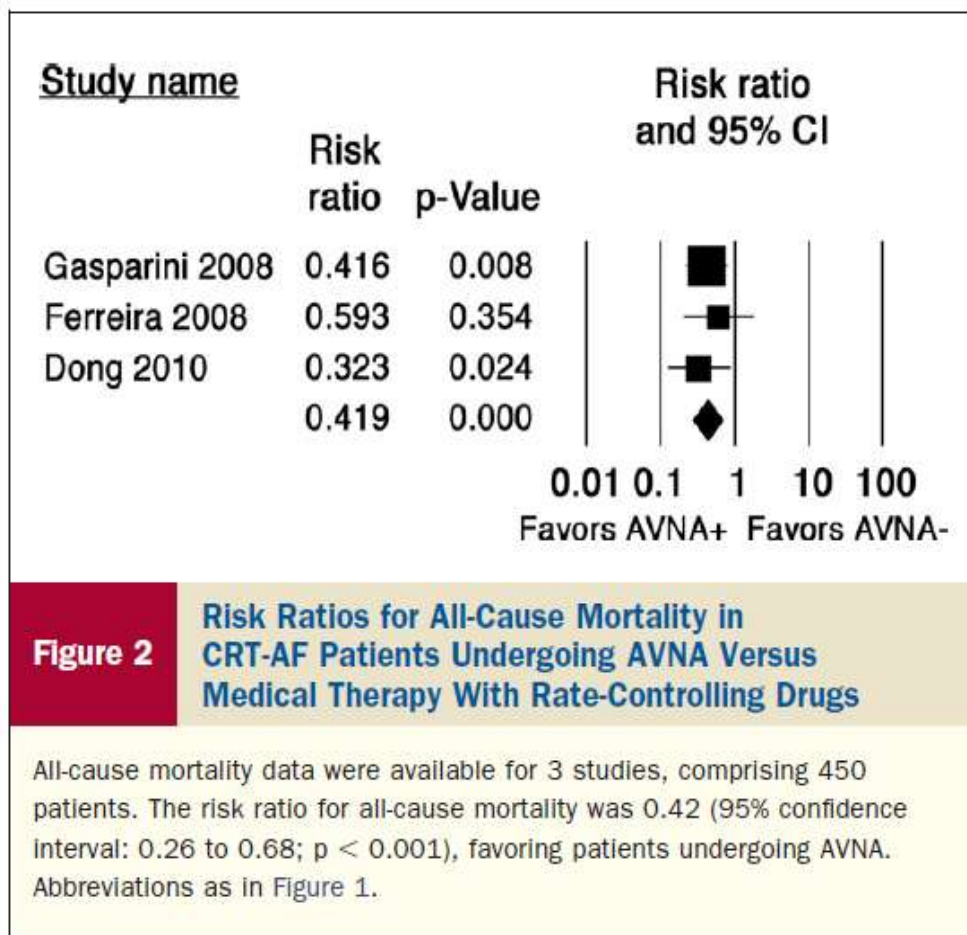
МОТИВАЦИЯ 2

Prevalence of AF by Decade of Age:
Framingham Study



- ФП у каждого четвертого с СН и имплантированным электрокардиостимулятором (ЭКС) в целях КРТ
- При постоянной ФП (далее ФП) КРТ проводится как с абляцией так и без абляции АВ-узла
- Риски острых жизнеопасных событий при сочетании СН и ФП (кардиогенные тромбоэмболии, внезапная сердечная смерть, др.) возрастают в 3-5 раз

КРТ ПРОТИВ МТ У ПАЦИЕНТОВ С СН И ФП



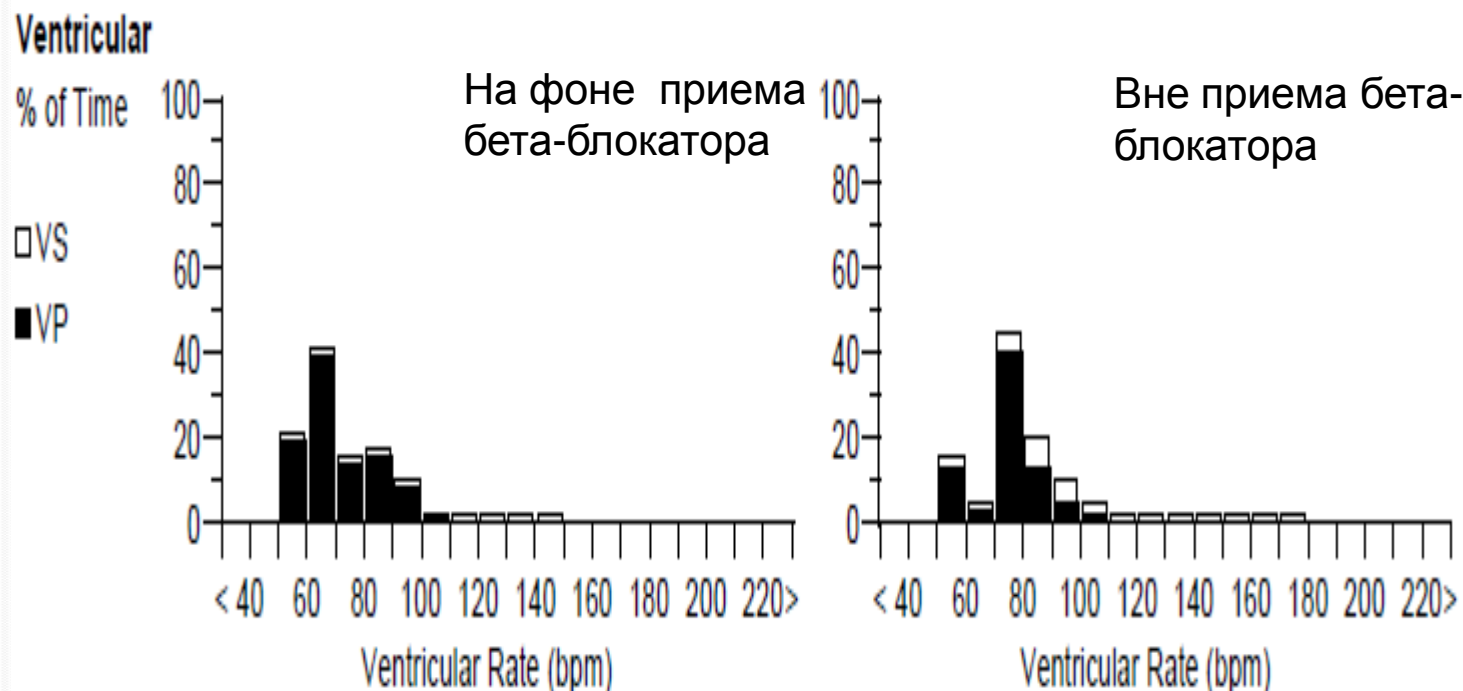
- Текущими рекомендациями the American College of Cardiology/American Heart Association/Heart Rhythm Society и the European Society of Cardiology (класс IIa, уровень доказательств B) одобрена КРТ у пациентов с СН и ФП с ФИ ЛЖ ниже 35% и желудочковой диссynchronией ($QRS \geq 120$ мс)
- Абляция AV-узла может потребоваться для обеспечения полного ответа желудочков на стимулы

КРТ при СН с ФП с > 85 ЭКС-стимулов НЕ ТРЕБУЕТ РАЗРУШЕНИЯ АВ-узла

	AF non-AVJ ablation, n = 33 (%)	AF + AVJ ablation, n = 13 (%)	P-value
Age	67 ± 9	68 ± 10	0.9
Sex (male)	22 (67)	11 (84)	0.29
Ischaemic	11 (33)	4 (31)	0.58
Beta-blockers	23 (70)	7 (54)	0.31
Spironolactone	19 (57)	4 (31)	0.18
ARAI/ACEIs	29 (88)	9 (69)	0.13
Digoxin	19 (57)	9 (69)	0.46
Creatinine (mg/dL)	1.44 ± 0.9	1.67 ± 0.7	0.57
QRS (ms)	162 ± 29	156 ± 38	0.53
NYHA IV	6 (18)	2 (15)	0.59
6MWD (m)	232 ± 96	212 ± 111	0.62
QoL (points)	50 ± 17	50 ± 18	0.89
LVEDV (mL)	210 ± 50	185 ± 60	0.22
LVESV (mL)	150 ± 48	140 ± 44	0.30
LVEF	25 ± 7	24 ± 5	0.46
ICD	25 (76)	8 (61)	0.33
Upgrade (%)	3 (9)	4 (30)	0.08

- Ответ на КРТ у пациентов с ФП с абляцией АВ узла и без одинаков, и такой же, как и с синусовым ритмом (СРТ)
- ФП, базальный IV ФК СН и плохая функция почек являются независимыми предикторами смертности у пациентов с КРТ

КРТ ПРОТИВ МТ У ПАЦИЕНТОВ С СН И ФП: СЛУЧАЙ ВНЕ АБЛЯЦИИ AV узла



Пациент П., 75 лет

Высокий процент желудочковой стимуляции на фоне и вне приема бета-блокатора.

Абляция AV узла необходима?

КРТ НЕ ОТМЕНЯЕТ МТ У ПАЦИЕНТОВ С СН и ФП

- КРТ не устраняет СН и ФП, имеет возможные побочные эффекты, требующие МТ
 - Показания для КРТ - $QRS \geq 120$ мс, ФК СН от II, ФИ ЛЖ ниже 35% – этап глубинной перестройки, допускающий лишь частичное при ее осуществлении ремоделирование, сердечно-сосудистого континуума
 - разрушение AV узла с последующей КРТ восстанавливает регулярность желудочковых сокращений, но не избавляет пациента, прежде всего, от тромбоэмболических осложнений в связи с сохраняющейся фибрилляцией предсердий
 - КРТ протезирует лишь одну из многочисленных функций сердца
 - возможное проаритмическое действие КРТ
 - утяжеление артериальной гипертензии и СН через улучшение насосной функции ремоделированного сердца
 - Зрелый возраст пациентов с КРТ означает иные разные варианты полиморбидности (клинический атеросклероз, сахарный диабет, др.)
- Замечания касаются комбинации КРТ-дефибрилляции (КРТ-Д), рекомендуемой сегодня для всех пациентов, отобранных для КРТ

ПОКАЗАТЕЛИ ЭХОКГ У ПАЦИЕНТА С СН И ФП ДО И НА ЭТАПАХ ПОСЛЕ КРТ ВНЕ АБЛЯЦИИ АВ УЗЛА

Показатель	КРТ			Норма
	до	3 суток	2 месяца	
КСР ЛЖ, см	7,2	6,5	6,2	3,5 – 4,2
КДР ЛЖ, см	8,1	7,8	7,5	3,7 – 5,5
ЛП, см	5,2	4,9	4,6	1,9 – 3,3
ПЖ, см	3,8	3,6	3,9	1,0 – 2,1
ПП, см	6,2	6,0	5,6	3,8 - 4,6
ФИ, %	25	33	33	> 55

Влияние КРТ на геометрию сердца позитивное, но не полное
Пациент не лишен МТ



КРТ НЕ ОТМЕНЯЕТ МТ У ПАЦИЕНТОВ С СН И ФП

ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА МТ СН (УРОВЕНЬ ДОКАЗАТЕЛЬНОСТИ А)

C09 средства, действующие на ренин-ангиотензиновую систему

C09A ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (ИАПФ)

C09B комбинированные препараты ИАПФ

C09C простые препараты антагонистов ангиотензина II

C09D комбинированные препараты ингибиторов ангиотензина II

C07 блокаторы альфа- и бета-адренорецепторов

C07A B Селективные блокаторы бета-адренорецепторов

C07A G Сочетанные блокаторы альфа- и бета-адренорецепторов

C07C блокаторы (бета-адренорецепторов в комбинации с прочими диуретиками)

C03 мочегонные средства

C03A мочегонные препараты с умеренно выраженной активностью, группа тиазидов

C03C высокоактивные диуретики

C03D калийсберегающие диуретики

C03D ***А антагонисты альдостерона***

C03E комбинации диуретиков, включающие калийсберегающие препараты

C01A сердечные гликозиды



КРТ НЕ ОТМЕНЯЕТ МТ У ПАЦИЕНТОВ С СН и ФП

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА МТ СН (УРОВНИ ДОКАЗАТЕЛЬНОСТИ В, С)

Дополнительные средства

B01A A **Антагонисты витамина K**

Вспомогательные средства

C08 антагонисты кальция

C08C селективные антагонисты кальция с преимущественным действием на сосуды

C08D селективные антагонисты кальция с преимущественным действием на сердце

C01C негликозидные кардиотонические средства

C01B **антиаритмические средства II и III классов**

C01B A антиаритмические препараты II класса

C01B D антиаритмические препараты III класса

C01D вазодилататоры, применяемые в кардиологии

C04 периферические вазодилататоры



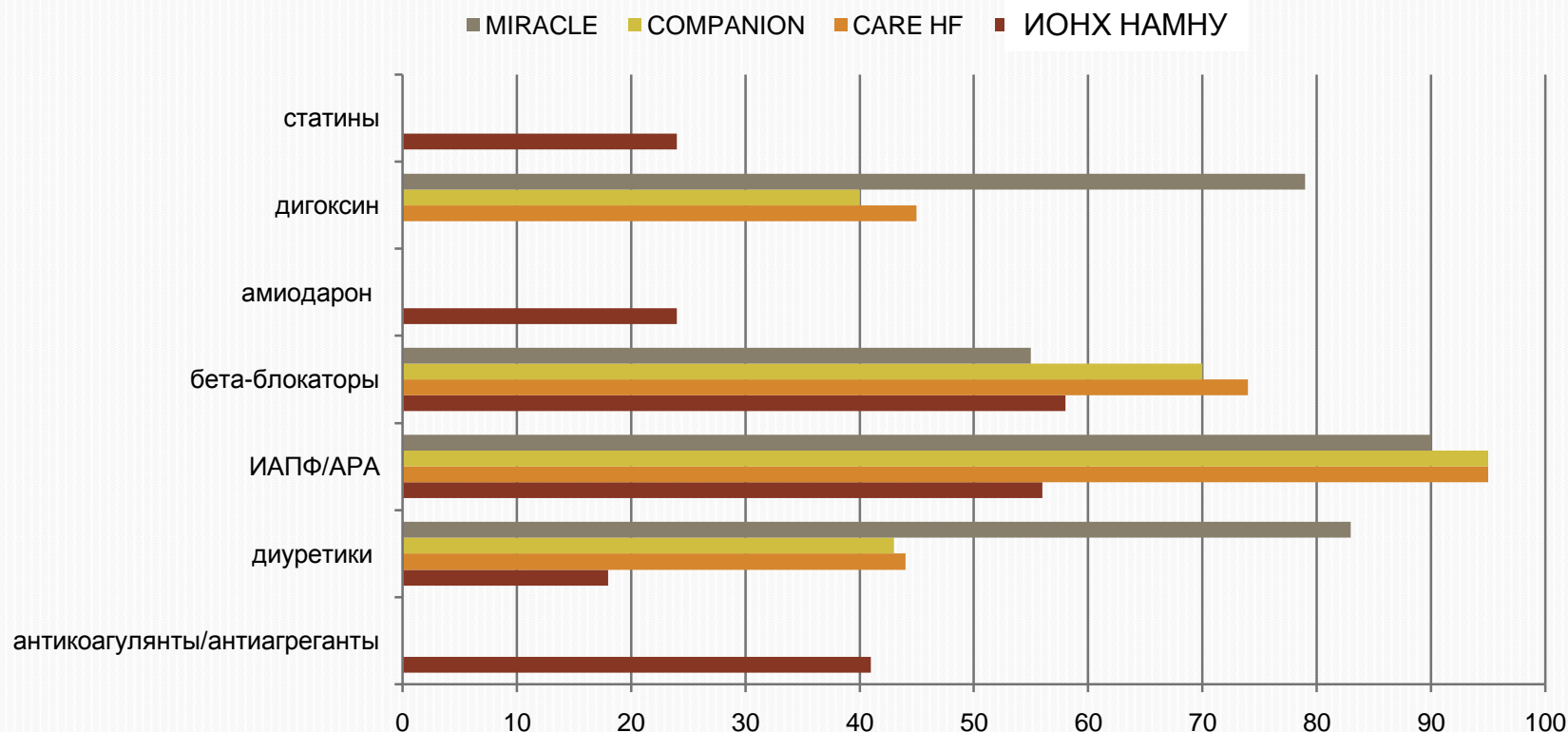
КРТ НЕ ОТМЕНЯЕТ МТ У ПАЦИЕНТОВ С СН и ФП

СРЕДСТВА МТ ФП

- Средства контроля частоты желудочковых сокращений (ЧЖС), если необходим
 - **антиаритмические средства классов I – IV** (бета-блокаторы, недигидропиридиновые блокаторы кальциевых каналов, амиодарон, пропафенон)
 - **неклассифицированные антиаритмические средства** (сердечные гликозиды)
- Средства профилактики тромбоэмболий
 - антиагрегантная терапия
 - антикоагулянтная терапия
- Эффективный контроль основного заболевания («upstream» терапия, *включая статины*)

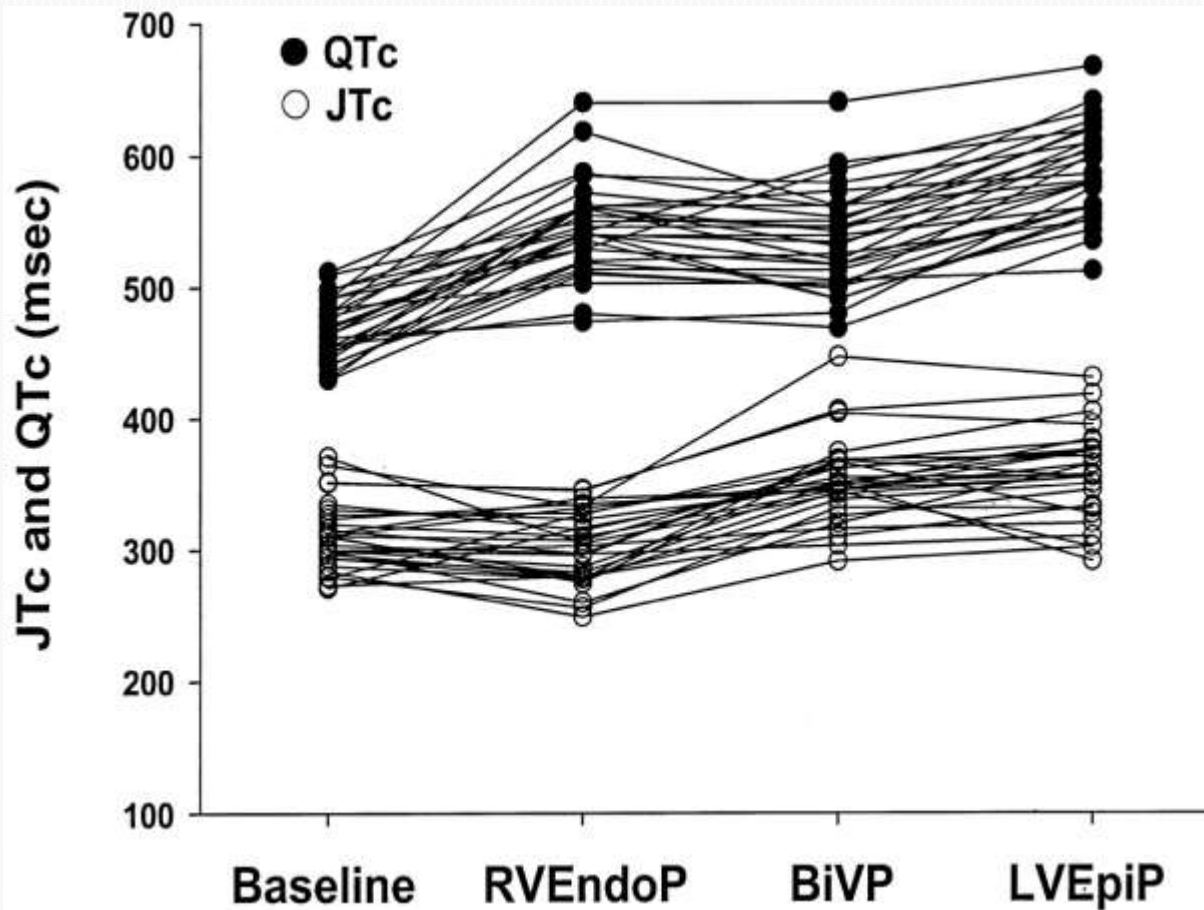


МТ у ПАЦИЕНТОВ СН и ФП с ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ ЭКС: ХНИОНХ В СРАВНЕНИИ С CARE HF, COMPANION и MIRACLE



- Бета-блокаторы с амиодароном получают 66% пациентов
- ИАПФ/АРА - около 45% пациентов
- Антикоагулянты/антиагреганты - около 33% пациентов
- Статины - около 20% пациентов

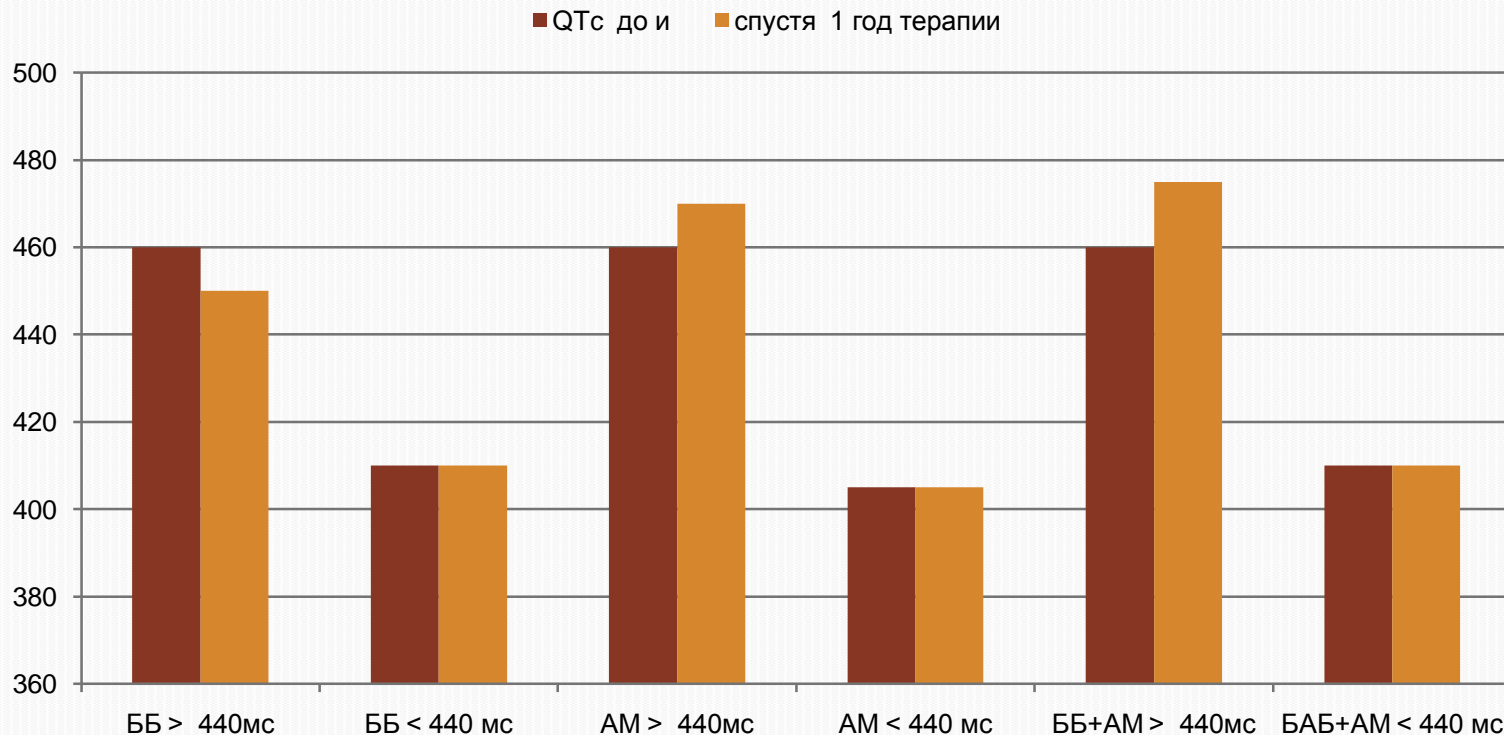
КРТ МОЖЕТ УДЛИНЯТЬ ИНТЕРВАЛ QT У ПАЦИЕНТОВ С СН и ФП



- КРТ может удлинять интервал QT и повышать трансмуральную дисперсию реполяризации миокарда желудочков с повышением риска жизнеопасных аритмий и внезапной сердечной смерти
- В КРТ удлиняется удлинённый интервал QT

Effect of epicardial or biventricular pacing to prolong QT interval and increase transmural dispersion of repolarization. Does resynchronization therapy pose a risk for patients predisposed to long QT or torsade de pointes? Circulation 2003; 107: 740-746.

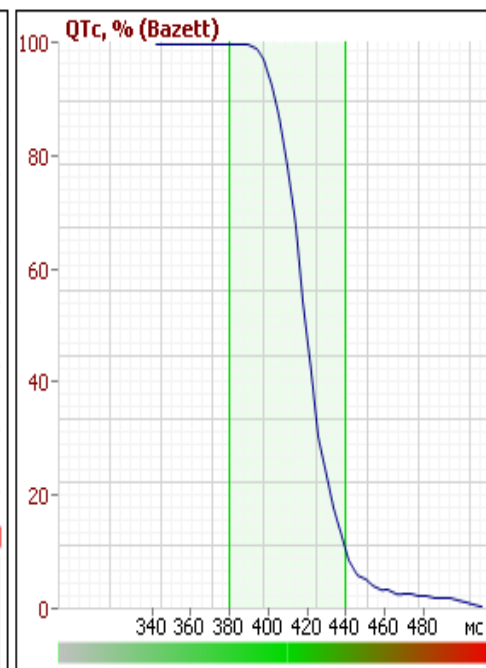
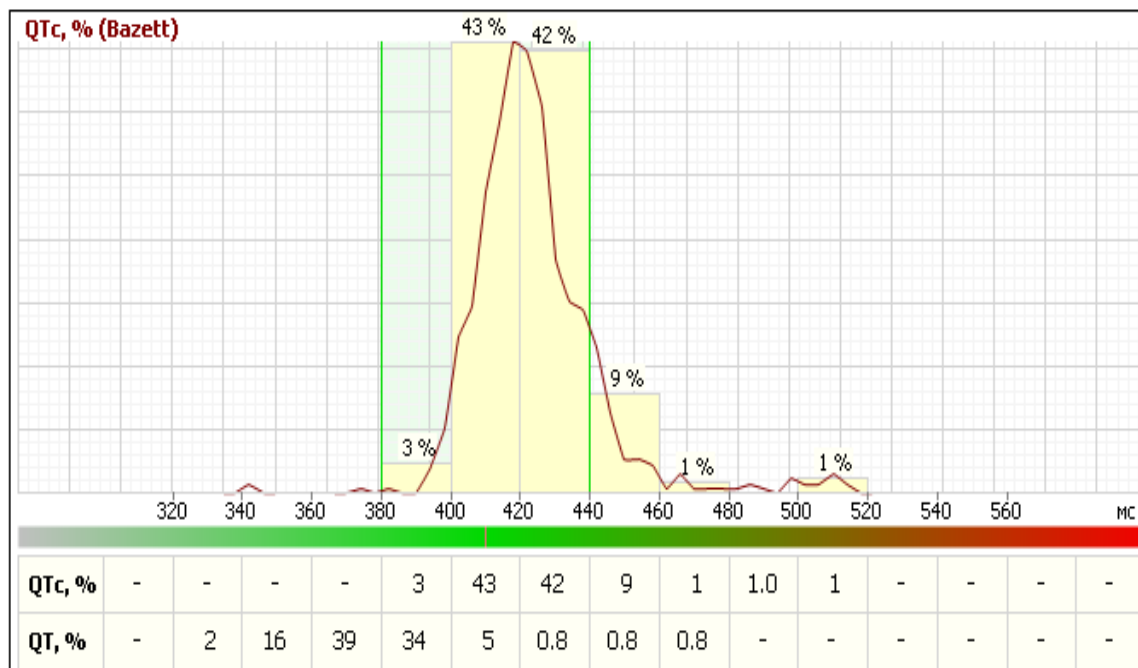
МТ ПО РАЗНОМУ ВЛИЯЕТ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ НОРМАЛЬНОГО И УДЛИНЕННОГО ИНТЕРВАЛА QT у ПАЦИЕНТОВ С СН и ФП



- Антиаритмические средства не изменяют продолжительности нормального, но могут удлинять продолжительность удлинённого интервала QT

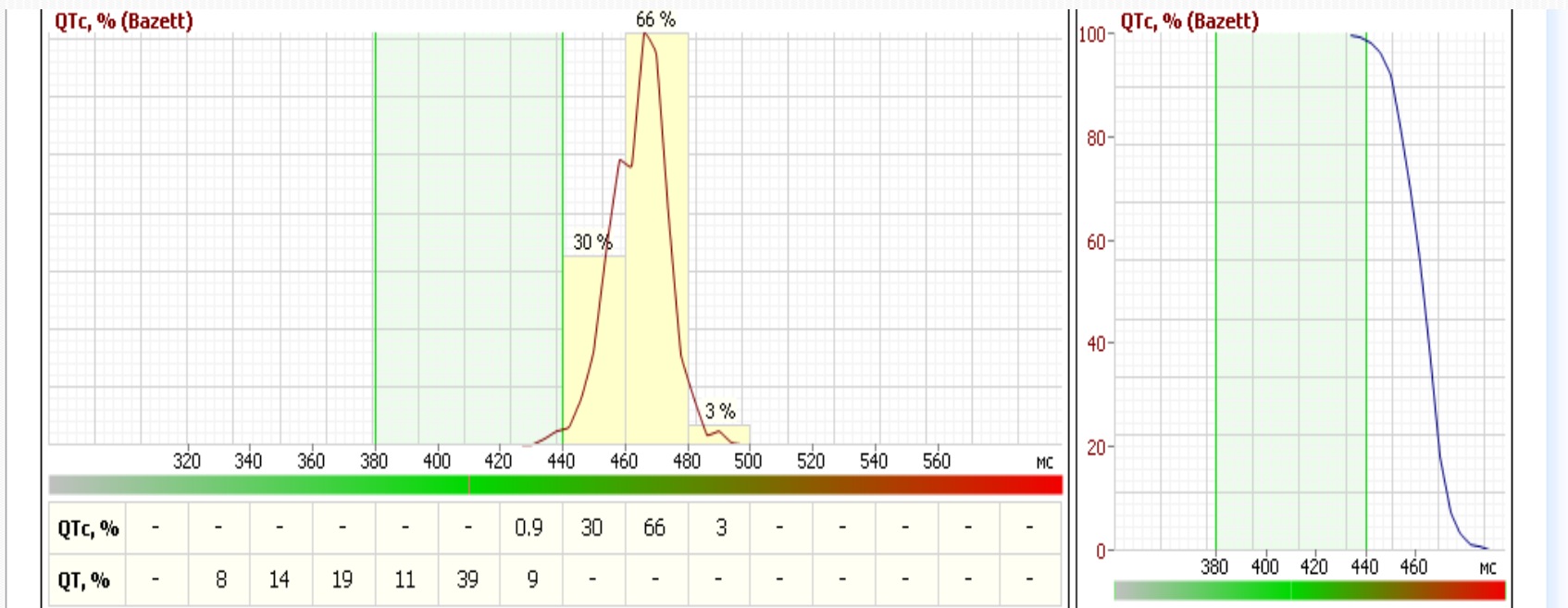
АНТИАРИТМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА В КОНТРОЛЕ ЧЖС ПРИ ФП И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ QT: дигоксин

Анализ QT



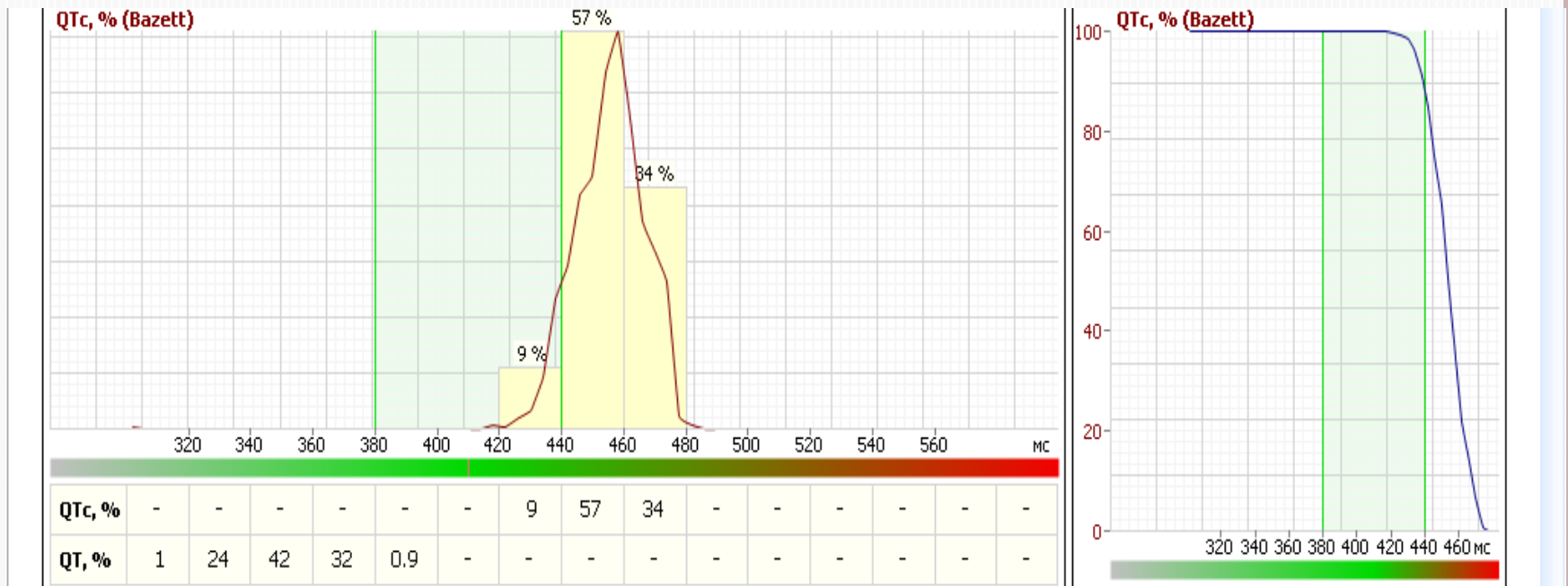
- Пациентка Т Возраст: 69 лет
- Средняя ЧСС днем 84, ночью 73 уд/мин, ЦИ 1.16. Продолжительность QT/QTc в пределах пологовозрастной нормы.

АНТИАРИТМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА В КОНТРОЛЕ ЧЖС ПРИ ПФП И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ QT: АМИОДАРОН



- Пациентка Т Возраст: 69 лет
- Средняя ЧСС днем 99 /мин, ночью 78 уд/мин, ЦИ 1.28. *QT/QTc удлинен за физиологический диапазон.*

АНТИАРИТМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА В КОНТРОЛЕ ЧЖС ПРИ ПФП И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ QT: ВЕРАПАМИЛ



- Пациентка Т Возраст: 69 лет
- Средняя ЧСС днем 106, ночь 98 уд/мин, ЦИ 1.08. *QT/QTc удлинен за физиологический диапазон.*

Я покажу ВАМ одну удивительную ВЕЩЬ: ДАННЫЕ ИОНХ НАМНУ

Показатель	Режим стимуляции	Класс продолжительности QTc интервала					
		Укороченный		Нормальный		Удлинённый	
		До стимуляции	ЭКС	До стимуляции	ЭКС	До стимуляции	ЭКС
QTc (M±sd, мс)	DDD/DDDR	375±77	278±21	380±79	397±22	374±73	500±43
	VVI/VVIR	422±76	278±20	384±28	386±48	387±61	507±31
	CRT	-	-	471±30	436±1	414±118	508±37

- ЭКС укорачивает короткий и удлиняет длинный QTc интервал
- В ЭКС надо отслеживать не только короткий, но и длинный QTc



КЛИНИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ КРТ у ПАЦИЕНТОВ С СН и УЗКИМ QRS

Baseline characteristics	Bleeker et al. [47]		Yu et al. [48]		Achilli et al. [46]		Gasparini et al. [49]	
	< 120 ms	> 120 ms	< 120 ms	> 120 ms	< 120 ms	> 120 ms	< 120 ms*	> 120 ms
Randomization	No (consecutive)		No		No		No	
Baseline LVD + normal QRS	Yes		Yes		Yes		No	
Mortality data	NA		NA		Yes		Yes	
Follow up	6 months		3 months		6 months		28 months	
Number	33	33	51	51	14	38	45	331
Mean QRS	110 ± 8	175 ± 22	103 ± 13	163 ± 24	NA	NA	109 ± 8	174 ± 26
Age	63 ± 11	67 ± 9	63 ± 11	66 ± 12	68.3 ± 8	70.1 ± 9	67.8 ± 9.1	66.3 ± 9.5
Male (%)	85	76	78.4	72.5	71	55	84.4	78.8
Female (%)	15	24	21.5	27.4	NA	NA	NA	NA
Ischemic (%)	70	64	49	43.1	29	45	60	46
NYHA III	29 (88%)	29 (88%)	2.84 ± 0.46	3.24 ± 0.4	3.4 ± 0.5	3.6 ± 0.4	5 (11%)*	43 (13.8%)*
QoL	39 ± 18	42 ± 15	28 ± 14	37 ± 25	NA	NA	36 ± 11	46 ± 14
6 MWD	274 ± 133	253 ± 124	333 ± 96	298 ± 99	276.4 ± 88.9	256 ± 65.4	308 ± 114	316 ± 115
LVEF (%)	22 ± 6	21 ± 6	27.8 ± 7	25.2 ± 9.2	24.6 ± 5.0	22.6 ± 4.6	29.4 ± 4.3	28.9 ± 6.3
LVEDV ¹ (cc)/ /LVEDD ² [mm]	216 ± 78 ¹	238 ± 72 ¹	167 ± 47 ¹	194 ± 82 ¹	71.8 ± 9.22 ²	77.4 ± 10.62 ²	NA	NA
LVESV ¹ (cc)/ /LVESD ² [mm]	174 ± 75 ¹	189 ± 60 ¹	122 ± 42 ¹	148 ± 74 ¹	61.4 ± 8.42 ²	64.8 ± 10.22 ²	127.4 ± 29	144 ± 56
LVD	102 ± 32	113 ± 30	35.9 ± 14.0	38.3 ± 12.7	NA	NA	NA	NA
Diuretics (%)	82	91	96	98	100	100	91.1	86.1
ACEI (%)	88	85	92	94	90	92	84.4	87.5
Beta-blockers (%)	76	79	67	71	60	64	84.4	78.8

ГОРЯЧИЕ НОВОСТИ ИЗ КРТ



Read the articles online now

[click here](#)

Cardiac resynchronization therapy: state of the art 2013

Cheuk-Man Yu^{1,*} and David L. Hayes²

[+ Author Affiliations](#)

*Corresponding author. Tel: +852 2632 3127; Fax: +852 2645 1699, E-mail: cmayu@cuhk.edu.hk

Received August 24, 2011.
Revision received October 10, 2012.
Accepted December 2, 2012.

Abstract

Cardiac resynchronization therapy (CRT) is currently an established device therapy for heart failure (HF) patients. Cumulated knowledge on the pathophysiological mechanisms, implantation techniques, advancement of device-based technologies, and clinical trial experience has impacted on this evolving therapy significantly in the last few years. This article will address the updated CRT guideline and potentially new indications of CRT such as patients with New York Heart Association Class I, normal QRS duration, and non-HF patients with pacing indications. Furthermore, important but unresolved issues will also be discussed which include the impact of QRS morphology and QRS duration on CRT response, new approaches for placement of left ventricular (LV) lead, multisite LV pacing, and the role of HF disease monitoring program.

Key words Cardiac resynchronization therapy

Published on behalf of the European Society of Cardiology. All rights reserved. © The Author 2013. For permissions please email: journalpermissions@oup.com

[« Previous](#) | [Next Article »](#)
[Table of Contents](#)

This Article

Eur Heart J (2013) 34 (19): 1396-1403.
doi:
10.1093/eurheartj/ehs454
First published online:
January 25, 2013

» [Abstract](#) **Free**
[Full Text \(HTML\)](#)
[References](#) **Free**
[Full Text \(PDF\)](#)

All Versions of this Article:
[ehs454v1](#)
[ehs454v2](#)
[ehs454v3](#)
34/19/1396 *most recent*

- Classifications

[Review](#)

- Services

[Alert me when cited](#)
[Alert me if corrected](#)
[Alert me if commented](#)
[Find similar articles](#)
[Similar articles in PubMed](#)
[Add to my archive](#)
[Download citation](#)
[Request Permissions](#)
[Disclaimer](#)

[+ Responses](#)

[+ Citing Articles](#)

[+ Google Scholar](#)

[+ PubMed](#)

Search this journal:

[Advanced »](#)

Current Issue

May 14, 2013 34 (19)



[Alert me to new issues](#)

Videos

[My Cardio Interviews](#)
[Cardiology Update 2013](#)



G. Hindricks with I. Baumgartner
Implications from the ACCP

New App



[Download the new App now](#)

- Показания для КРТ от 14-05-2013 расширены
- Теперь это ФК I NYHA, узкий QRS, и иные снятые ограничения

УЗЕЛКИ

- КРТ не отменяет МТ у пациента СН и ФП
- МТ у пациента СН и ФП с КРТ не стандартизована
- КРТ, МТ, как любая медаль, имеют 2 стороны, и МТ должна строиться с учетом их побочных эффектов
- Большого внимания требуют пациенты с исходно длинным и коротким QT
- Показания для КРТ существенно расширяются, и ограничений не найти даже на горизонте
- В КРТ у пациентов СН и ФП, как нигде, требуется индивидуальный подход

